3zukei128

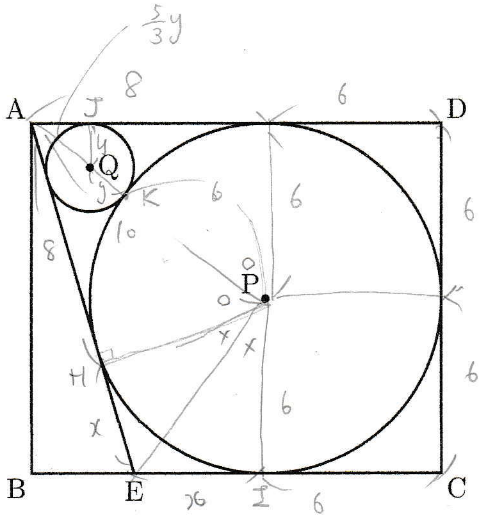
図のように，AB=12, AD=14 の長方形 ABCD があり，辺 BC 上に点 E がある。点 P を中心とする円 P は四角形 AECD に接している。点 Q を中心とする円 Q は，辺 AD, AE と円 P に接している。次の問いに答えよ。

(1) 円 P の半径の長さを求めよ。

(2) 線分 AP の長さを求めよ。

(3) 線分 AE の長さを求めよ。

(4) 円 Q の半径の長さを求めよ。



〔近畿大学附属〕

(1)

$12 \div 2 = 6$　　$\underline{6}$

(2)

6:8:10 の直角三角形
(3:4:5)　　$\underline{AP=10}$

(3)

△AEP は ∠APE = 90° の直角三角形

P から AE への垂線を PH，P から BC への垂線を PI とする

HE = EI = x として　PE = $\sqrt{x^2+36}$（三平方の定理）

AE = $8+x$，AP = 10 として △AEP で三平方の定理を用いると

$(8+x)^2 = 10^2 + \left(\sqrt{x^2+36}\right)^2$

$64+16x+x^2 = 100 + x^2 + 36$

$16x = 72$

$x = \frac{9}{2}$　　よって AE = $8 + \frac{9}{2} = \frac{25}{2}$　　$\underline{\frac{25}{2}}$

(4) Q から AD への垂線を QJ として QJ = y とすると △AQJ は 3:4:5 の直角三角形より　AQ = $\frac{5}{3}y$　QK = y であるから

AP を y を使って表すと　$\frac{5}{3}y + y + 6 = \frac{8}{3}y + 6$ これが 10 に等しいので

$\frac{8}{3}y + 6 = 10$

$\frac{8}{3}y = 4$　　$y = \frac{3}{2}$ これが求める半径であるから　$\underline{\frac{3}{2}}$